Nr. 117 — 1868



Kraków — Illustrowany organ przemysłu, rękodzielnictwa, gospodarstwa i handlu krajowego. — Rok III.

Wydawany przez Walerego Kołodziejskiego inżyniera cywilnego w Krakowie.

Przedpłata z przesyłką na rok wynosi w Państwie austr. 6 Zł. na pół roku 3 w. a. „ w Królestwie pruskiém 5 Tal. „ „ $2\frac{1}{2}$ Tal. Prenumerata w Królestwie Polskiem wynosi półrocznie 3 Rsr., którą przyjmuje księgarnia Gebethnera i Wolffa na całe Królestwo.

Sobota 28 Marca

Przedpłatę przyjmuje Biuro Redakcyi, Rynek główny Ncr 493, nowy 37. Ogłoszenia (inseraty) techniczno-przemysłowe przyjmuje za opłatą od wiersza drobnego (Petit) za każdorazowe umieszczenie po 15 kr. w. a. z doliczeniem opłaty stęplowéj 30 kr. w. a. Redakcja i zarządca drukarni c. k. Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Treść: Uwagi ogólne nad suchą destylacją drzew (Dok.). — Kilka słów o żywieniu się roślin i teorji nawozów. — Pomagaj sobie (Dok.). — Czop do beczki. — Chemiczny sposób przyrządzania chleba. — Sposób wyrabiania z wosku ziemnego (ozokeritu) parafiny, fotogenu, smarowidła do machin i wozów. — Notatki handlowe. — Rozmaitości.

Uwagi ogólne nad suchą destylacją drzew.

(Dokończenie.)

Po obdarciu kory, która ma dążność zwijania się, trzeba takową rozszerzyć i belkami lub kamieniami ociężyć, aby się wyprostowała i łatwiej do naczynia destylacyjnego weszła; podczas leżenia trzeba ją od deszczu i od wilgoci ochraniać i dlatego pod szopą przechowywać, jednak uważać, aby nad 4 lata dłużej w zapasie nie leżała, bo w przeciwnym razie traci na zawartości dziegciu.

Do ogólnikowego poglądu tego na proces suchego przekroplenia wypada przytoczyć, że wydatek czyli ilość otrzymywanych surowych produktów zależy nietylko od rodzaju drzewa, od stanu i wieku drzewa jakiego się używa, lecz nadto i od temperatury, jakiej przy przekropleniu użyjemy. Wspomnieliśmy już wyżej, że zauważano, jako drzewa liściaste dostarczają więcej kwasu octowego i mocniejszego od drzew szpilkowych, te zaś dają więcej mazi od liściastych, tu jeszcze nadmieniamy, że im twardsze jakie drzewo, tem silniejszy kwas wydaje, i tak grab, dąb i buk w tym względzie przodkują przed innemi drzewami miększemi. Podobnież jak rodzaj drzewa wpływają i wiek tegoż i pojedyncze części jego na mniejszy lub większy wydatek tak dobrze octu, jakoteż mazi, przekonano się bowiem, że młode drzewa zawsze mniej wydają, jak stare zdrowe (lecz nie zniszczałe zbutwiałe od starości), że pnie więcej od gałęzi. Również wielki wpływ na wydatek wywiera rodzaj ziemi, na której drzewa rosną, drzewa rosnące na chudym piaskowym, albo tłustym lecz suchym gruncie wydają więcej kwasu octowego od drzew pochodzących z miejsc bagnistych; przeciwnie zaś sosny na bagnach stojące dostarczają więcej mazi, może z tego właśnie powodu, że są po największej części chorowite i cierpią na wydzielanie żywicy albo na tak zwaną chorobę smołową, co prawdopodobnie wskutek mokrego nieodpowiedniego stanowiska drzewa następuje.

Nieobojętną jest także rzeczą zważać na drzewo ścięte a do suchego przekroplenia użyć się mające, czy przed użyciem dłuższy lub krótszy czas leżało, bo wprawdzie drzewo świeżo ścięte daje więcej octu drzewnego, lecz za to znacznie słabszego, zawierającego dużo wody, taki kwas octowy wymaga zwykle mniej potażu, sody lub wapna do swego zobojętnienia i mniej stosunkowo dostarcza octanów; drzewo, które 9—16 miesięcy przeleżało, daje największą ilość kwasu; toż samo spostrzeżono i w drzewach dostarczających maź, albowiem jak już wyżej powiedziano, pnie sosnowe, zaraz po ścięciu użyte do wyrobu mazi dostarczają o połowę mniej jak te, co poleżawszy 4 do 5 lat, wzięte bywają następnie do smolarni; że chorobliwy stan drzew sosnowych podnosi wydatek mazi, wspomnieliśmy już wyżej. Największy jednak wpływ na wydatek tych wytworów destylacyjnych, jakoteż węgla wywiera niezaprzeczenie stopień ciepłoty (temperatury), którой podczas przekroplenia użyto, a która wogóle powiedziawszy, im jest wyższą, tem mniej użytecznych wytworów wydaje, a to z przyczyny, że pod wpływem wyższego i naglejszego ognia, pierwiastki składowe drzewa okazują dążność wstępowania w związki najpojedyńczszego składu; tak np. gdy poddamy drzewo białemu żarowi, to powstają przeważnie tylko bardzo pojedyncze lotne związki gazowe, jak kwas węglowy, niedokwas węglika, para wodna, w przytomności zaś azotu i amoniak, prócz tego wywięzują się wodoród i azot jako pierwiastki w swobodnym stanie, a w pozostałości otrzymujemy bardzo mało węgla.

Gdy temperaturę niższą od poprzedniej użyjemy, a zatem żaru czerwonego, to związki będą już wyżej złożone, chociaż jeszcze zawsze przeważnie gazowe, i otrzymamy węglowodorodki do oświetlania służyć mogące, jak elail czyli gaz światlany, metylowy i t. d., zaś produktów płynnych bardzo mało.

Przeciwnie gdy tylko słabemu żarowi początkowemu poddamy drzewo, to otrzymamy w przeważnej ilości płynne związki, a przedewszystkiem kwas drzewny, wodę amoniakową i oleje smolne, a więcej węgli w pozostałości. A jeżeli temperaturę tylko do 110°C. doprowadzimy i to stopniowo zwolna, to otrzymamy jako wytwór przekroplenia tylko wodę, a w retorcie pozostanie największa ilość węgla. Mając zatem zamiar otrzymania przeważnie gazu, mazi alboli też węgla, to według zamierzonego celu użyć wypada stosownej temperatury, bowiem niemożebném jest wszystkie wytwory jednocześnie w największéj ilości otrzymać, gdyż jak wykazano, w jednym wypadku otrzymamy wiele gazu a mało mazi i węgla, w drugim zaś więcej węgla a mniej tamtych wytworów.

Wkońcu podajemy wykaz wydatku surowych wytworów z rozmaitych drzew według badań Stolze'go.

Jeden funt drzewa dostarcza	kwasu drachm	mazi i przyp. oleju	węgla	1 uncja tego kwasu potrzebuje potaziu do zobojętnienia granów
		u n c y i		
Brzozowego	$7\frac{1}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$3\frac{7}{8}$	55
Bukowego	7	$1\frac{1}{2}$	$3\frac{7}{8}$	54
Olszowego	$7\frac{3}{8}$	$1\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	30
Sosnowego	$6\frac{3}{4}$	$1\frac{7}{8}$	$3\frac{1}{2}$	44
Lipy wielkoliściastej	$6\frac{7}{8}$	$1\frac{7}{8}$	$3\frac{5}{8}$	52
Topoli włoskiej	$7\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$3\frac{3}{4}$	40
Kasztana dzikiego	$7\frac{3}{8}$	$1\frac{5}{8}$	$3\frac{1}{2}$	41
Świerka (smerek)	$6\frac{3}{8}$	$2\frac{1}{4}$	$3\frac{3}{4}$	25
Dębowego	$6\frac{7}{8}$	$1\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	50
Jałowcowego	$7\frac{1}{4}$	$1\frac{3}{4}$	$3\frac{5}{8}$	29
Wierzbowego	$7\frac{3}{8}$	$1\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	35
Jodłowego	$6\frac{5}{8}$	$2\frac{1}{8}$	$3\frac{3}{8}$	29

Według badań Dra Edw. Assmusza.

Daje cetnar drzewa	kwasu drz.	mazi	węgla	octanu wap.	oleju lekk.	oleju ciężk.
			f u n t ó w			
Brzoz. 25—40-letniego	46.0	8.0	23.5	5.2	1.2	4.5
kory brzoz. 1go obkorowania	22.0	30.0	18.5	0.6	21.6	3.0
kory brzoz. 2go obkorowania	20.0	20.0	22.0	0.7	12.0	4.7
wierzbowego kruchego	48.5	5.8	20.5	2.3	0.5	3.0
dębowego	42.0	8.8	27.5	6.0	0.8	3.3
olszowego	47.0	7.5	27.0	4.8	0.6	3.0
osikowego	40.5	8.6	21.6	3.4	0.5	5.0
sosnowego z piaskowego gr.	42.0	10.5	22.0	3.2	1.3	5.7

Kilka słów o żywieniu się roślin i teorji nawozów.

Celem nawożenia gruntu jest dostarczenie żywności roślinom, przyspieszenie i wzmocnienie ich wzrostu, jednem słowem, pomnożenie plonu.

Rośliny jak wiemy, powstają z nasienia; niektóre tylko, jak np. kartofle, bywają rozmnażane zapomocą bulw korzeniowych, lub jak winorośl, zapomocą tak zwanych ablegrów, t. j. świeżych gałązek.

Nasienie, to jajko roślinne. Zawiera ono oprócz zarodka nowej rośliny, pierwsze jej pożywienie. Bez pomocy zewnętrznej rozwijają się (jak tego mamy przykład przy słodowaniu zboża) pierwsze organa rośliny: korzonki i listeczki (kiełek). Im silniejsze, większe było nasienie, tem silniejszy zaczątek życia, tem więcej i silniejszych korzonków, tem obfitsze w następnym okresie żywienie rośliny, a ztąd i bujniejsza roślina sama. Dlatego to tak ważną jest rzeczą wybór nasienia, dlatego także tak zbawiennem jest, szczególniej dla drobnych nasion, moczenie ich przed zasiewem w gnojówce naprzykład; dlatego też staranna uprawa mechaniczna ziemi, ułatwiając rozwijanie się i rozprzestrzenianie drobnych korzonków wpływa tak dobroczynnie na obfitość plonów.

W drugim okresie, roślina musi sobie szukać pożywienia z zewnątrz siebie. Aby się mogła rozwijać, musi znaleść w otaczających ją żywiołach wszystkie pierwiastki, z których ma powstać jej budowa; aby więc wiedzieć czego potrzebują, trzeba najprzód zbadać, z czego się składa. Rozbiory roślin zostały wykonane tysiącami przez wielu chemików. Części ich składowe możemy podzielić na dwa główne działy: organiczne czyli spalne i nieorganiczne czyli mineralne albo popielne. Pierwsze można sprowadzić do następujących trzech materji, w postaci których zarazem, dostają się one do roślin, te są: woda, kwas węglany i amoniak. Części te pobiera roślina z powietrza zapomocą liści i z ziemi zapomocą korzeni. Do ziemi zaś dostają się te materje w części z powietrza przez pośrednictwo deszczu, rosy i t. p., któreto co rozpuściły z powietrza oddają ziemi.

Dawniej było mniemaniem gospodarzy rolnych, że gruntowi potrzeba tylko dostarczać jak najwięcej amoniaku, nie troszcząc się wcale o inne potrzebne roślinom pożywienie, i że tylko z gruntu może roślina pobierać amoniak. Był to zgubny błąd.

Wielokrotne ścisłe rozbiory gruntu i roślin na tymże wyrosłych pokazały, że najczęściej grunt zaraz po zbiorze zawiera więcej amoniaku, aniżeli przed zasiewem, a to mianowicie w pozostałych w ziemi korzonkach, których świeżo uprawiona ziemia nie zawierała. Oczywistą więc jest rzeczą, że ten przybytek amoniaku w ziemi, jakoteż i cały zasób amoniaku w zebranym plonie pochodzić musi z powietrza, a więc dostarczanie go ziemi zapomocą nawozów jest najczęściej mało ważnem, i w każdym razie starać się o niego potrzeba dopiero wtenczas, gdy rola posiada podostatkiem inne potrzebne roślinom materje pożywne.

Twierdzenie niektórych, że dostarczanie gruntowi amoniaku jest zupełnie bezpożytecznem, a nawet szkodliwem, jest równie błędną ostatecznością, jak twierdzenie, że wszystko na amoniaku zależy; w każdym jednak razie błąd ten jest daleko mniej szkodliwy i daje się do pewnego stopnia usprawiedliwić.

Nie można bowiem zaprzeczyć, że obfitość amoniaku w gruncie pobudza silniejszą roślinność, bujniejsze rozwinięcie korzeni, a tem samem obfitsze żywienie roślin pierwiastkami mineralnemi. Przez obfitość amoniaku nie powiększa się wprawdzie w gruncie zasób materji mineralnych, ale powiększa się władza roślin, wyciągania tych materji i tym to sposobem plon staje się obfitszym. Dla krótkowidzów, płytko rzeczy biorących to wystarcza, lecz po bliższem rozpatrzeniu korzyść taka pokaże się nam tylko pozorną. Dowiedziemy tego poniżej, gdy pomówimy o mineralnej żywności roślin.

Oprócz amoniaku potrzebują rośliny, jak to powiedzieliśmy, dwóch jeszcze materji nieorganicznych do swego wyżywienia, a mianowicie, wody i kwasu węglanego.

Wodę otrzymują rośliny z gruntu i powietrza. Wilgoć zaskórna ziemi, deszcz, mgła, rosa, dostarczają wody roślinom.

Kwas węglany dostaje się również roślinom z ziemi za pośrednictwem korzeni, rozpuszczony w wodzie lub w związku z materjami mineralnemi, i z powietrza za pośrednictwem liści przez oddychanie. Rośliny bowiem oddychają podobnie jak zwierzęta z tą tylko różnicą, że zwierzęta wciągając w płuca powietrze, zamieniają tlen (kwasoród) na kwas węglany, rośliny zaś przeciwnie, wciągają kwas węglany, rozkładają go, zatrzymują węgiel, a wyziewają czysty tlen. W ten sposób powietrze zużyte przez zwierzęta odnawiane bywa przez rośliny, taka wymiana pierwiastków, utrzymująca w równowadze proces życiowy na ziemi trwa bezprzestannie.

Organem oddychania zwierząt są płuca, płucami roślin są wszystkie jej części zielone, t. j. głównie liście. Tkanka komórkowata liści zawiera pewną materję zieloną zwaną chlorofilem *(Chlorophyl*, wyraz wzięty z greckiego, znaczy tyle co „materja zielona“, z pierwiastkiem chlorem nie ma nic więcej wspólnego, oprócz podobieństwa nazwy. Pierwiastek chlor został tak nazwany również z greckiego, z powodu swej zielonej barwy). Chlorofil to ma tę szczególną własność, iż przy współdziałaniu promieni słonecznych, przyswaja roślinie z kwasu węglanego węgiel a wydziela tlen. Otóż jak niezmierną rolę odgrywa ta jedna materja, chlorofil, w całej naturze!

Podczas dnia zatem, rośliny bezprzestannie przyswajają sobie węgiel zapomocą liści, w nocy przyswajanie to ustaje i nawet część połkniętego przez liście kwasu węglanego, która, że tak powiem, nie miała czasu uledz rozkładowi, wyziewaną zostaje napowrót bez zmiany.

Z tego, cośmy powiedzieli wypada, iż jakkolwiek dodawanie gruntowi materji organicznych może być korzystnem dla wzrostu roślin, nie jest ono niezbędnem, gdyż bez naszej pomocy dostają się te materje do ziemi i do roślin z powietrza.

Zupełnie inaczej rzecz się ma z żywnością mineralną roślin: tutaj powinniśmy zwrócić całą uwagę i całą usilność, aby na niej roślinom nie brakło, bo co się nie znajdzie w ziemi i czego jej nie dodamy, tego też nie otrzymają rośliny z powietrza. Zobaczmy, jakie to są te potrzebne materje mineralne.

Części popielne roślin składają się z fosforanów, krzemianów, siarkanów i węglanów potażu, wapna, magnezji i żelaza; soda znajduje się w roślinach lądowych tylko wyjątkowo.

Powyższe części mineralne wchodzą w skład roślin w proporcjach mniej więcej stałych i niezmiennych dla każdego gatunku roślin; widoczną jest więc rzeczą, i bezpośrednie doświadczenia o tem przekonywają, iż są one niezbędne do wyżywienia roślin. Gdy chociaż jednej z nich nie dostaje, na nic się nie przyda choćby największa obfitość innych; nic też nie pomoże, choćby największy zasób amoniaku. Rośliny nie znajdujące pewnego potrzebnego im pierwiastka pożywnego albo wcale nie rosną, albo też nie wykształcają się całkowicie. Tak np. grunt ubogi w kwas fosforowy, będący niezbędnym warunkiem tworzenia się wszelkiego rodzaju nasienia, może wydać piękny na oko plon zboża, ale kłosy będą puste, bo ziarno z przyczyny braku fosforanów nie może się wykształcić.

Wypada też powiedzieć tu słów kilka o sposobie, w jaki materje mineralne dostają się do roślin. Przyjmowano dawniej, że rośliny wsysają te materje zapomocą korzeni w postaci roztworów wodnych, t. j. że woda deszczowa spadając na ziemię przepłukuje jej wierzchnią warstwę, rozpuszcza co napotka i wsiąka przez korzonki w roślinę skutkiem siły włoskowatości (kapilarności). Lecz jakże wytłomaczyć tę okoliczność, że roślina zawiera zawsze pewne tylko pierwiastki i to w stosunku mniej więcej stałym? Toż przecie roztwór wprowadzałby do niej nietylko to, co ona potrzebuje, lecz to wszystko co zawiera? A w jakiż sposób żywiłyby się rośliny czepiające się w szczelinach murów, lub rosnące w niektórych krajach podzwrotnikowych gdzie np. po parę lat nie upadnie kropla deszczu? a rosa nigdy nie może być tak obfitą, aby rozpuszczała i podawała roślinom sole mineralne. Inne jeszcze dowody świadczą stanowczo przeciwko powyższemu przypuszczeniu. Dawno już zauważył Thomson własność ziemi roślinnej, połykania amoniaku tak w stanie gazowym, jakoteż i odciągania go z roztworów. Podobnež zachowanie się ziemi zauważył Way względem soli potażu, w nowszych czasach przeprowadzono dalsze w tym kierunku badania i z zadziwieniem przekonano się, że zjawisko pochłaniania rozciąga się do wszystkich soli mineralnych, potrzebnych do wyżywienia roślin. Roztwory fosforanów lub krzemianów wapna, magnezji, potażu (w wodzie nasyconej kwasem węglanym lub zakwaszonej kw. siarkowym) przecedzone przez ziemię roślinną pozostawiają cały zasób rozpuszczalnych w nich soli w ziemi tak, że jeżeli nie były użyte w nadmiarze, płyn odciekający nie zawiera z nich ani śladu.

Ziemia bogata w materje próchnicowe *(humus)* połyka bardzo mało z roztworów kwasu krzemowego, lecz nabywa tej własności za dodaniem wapna; ztąd to pochodzi skuteczność wapna nawiezionego na mokre torfiaste łąki.

Potaż i soda, tak podobne do siebie w swych własnościach chemicznych i fizycznych, że tylko z trudnością może chemik je rozróżnić, lecz tak różnej wartości dla roślin; zachowują się też względem ziemi roślinnej zupełnie różnie: roztwór soli sodowych, przecedzony przez ziemię nic w niej nie zostawia.

Jeżeli więc ziemia odbiera wodzie pożywne materje roślin, nie można przypuścić, aby woda rozpuszczała z ziemi też materje, a zatem materje te muszą być pobierane przez korzonki nie w stanie roztworu, ale bezpośrednio z otaczających korzonki cząstek ziemi w sposób dotąd równie niewytłomaczony, jak wogóle cały proces życiowy; trzeba się zadowolnić w tym względzie nic nie tłómaczącem wyrażeniem: „Wskutek siły żywotnej.“

Również mylnem było mniemanie, że rośliny lądowe mogą rosnąć tylko wtenczas, gdy ich korzenie pokryte są ziemią. Jeden z najsławniejszych chemików Liebig powiada np. w swoich listach chemicznych o roślinach: „doświadczenie przekonało, że rośliny umierają, gdy im ich pożywienie podanem jest w stanie roztworu“; tymczasem późniejsze doświadczenia właśnie dowiodły, że można wychować rośliny zadziwiającej bujności li tylko w roztworach wodnych, materji pożywnych. Wspomnę tu te doświadczenia, gdyż są one nadzwyczaj zajmujące i nadzwyczaj ważne dla badania warunków roślinności, pozwalając przeprowadzać próby i doświadczenia jak najdokładniejsze.

Pierwsze kroki na drodze tych doświadczeń postawił J. Sachs. Wychował on w r. 1860 i 1861 w roztworach wodnych rośliny kukurudzy, ważące po wysuszeniu do 30 gramów z 42 dojrzałemi ziarnami. Prawie równocześnie i z jednym skutkiem pracował na tej drodze Knop, a następnie Nobbe, który w r. 1864 wypielęgnował okaz prosa, ważący po wysuszeniu przeszło 23 gram. czyli 1130 razy więcej, jak ziarnko, z którego powstał. Nakoniec w latach 1865 i późniejszych wychowywał Prof. Dr. Wolff w Hohenheimie okazy prosa i kukurudzy zadziwiającej piękności *), mając przytem sposobność robienia zajmujących spostrzeżeń. Lecz powróćmy do naszego przedmiotu.

Widzieliśmy powyżej, że grunt po zbiorze zawiera najczęściej więcej amoniaku, aniżeli przed zasiewem i wzrostem roślin; jeżeli więc nawozimy naszą rolę zwykłym nawozem stajennym naprzykład, to zawarty w tymże amoniak nie jest z pewnością tyle potrzebnym, tyle ważnym, jak towarzyszące mu materje mineralne. Nawóz ów, rozrzucony i przyorany rozkłada się powoli wraz z pozostałemi z poprzedniego zbioru szczątkami roślin i wywiązuje kw. węglany i amoniak, który zostaje zaraz połykany przez wilgotną ziemię; również jak amoniak zostają połykane i przyswajane przez ziemię roślinną materje mineralne, znajdujące się w nawozie, a następnie oddawane roślinom.

Te to właśnie materje mineralne stanowią główną wartość nawozu, gdyż większa część naszych pól jest tak ubogą w te materje, że np. o bytno-

*) Patrz: „Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen.“ Chemnitz, 1866, Bd. VIII Nr. 3.

ści w nich potażu dowiedziano się dopiero w r. 1854, gdy na to pozwoliło odkrycie nowych, bardzo czułych odczynników chemicznych. Ilości kwasu fosforowego są również tak małe, iż przed owym rokiem nie potrafiono oznaczyć jego ilości, chociaż wiedziano o bytności.

A tymczasem rośliny uprawiane potrzebują znacznych ilości pożywienia mineralnego, tak np. zbiór żyta składający się z 4000 ft. ziarna i 10.000 funt. słomy zabiera z gruntu około 100 ft. potażu i 50 ft. kw. fosforowego! (Liebig). *(D. n.)*

Pomagaj sobie

przez Dawidowskiego.

(Dokończenie).

Chwalebném jest bezwątpienia, że skoro stowarzyszenie tylko w jakiej nowej dzielnicy miasta pierwszy sklep zakłada, równocześnie w tym samym domu urządza na pierwszém piętrze czytelnię, a gdzie obok znacznej liczby czasopism znajduje się także biblioteczka dzieł podręcznych. Stowarzyszenie posiada teraz 11 czytelń. W Tradlane zaś jako środkowym punkcie stowarzyszenia, jest połączona z czytelnią biblioteka towarzystwa, licząca teraz 7000 tomów i to nawet bardzo kosztownych dzieł, których każdy członek nietylko w czytelni używać może, ale nawet i do domu na pewien czas wypożyczać może. Biblioteka dzieł podręcznych liczy 150 tomów.

Spis dzienników trzymanych w czytelniach wylicza: 12 pism codziennych i to niektórych 2 lub 3 egzemplarze, 55 pism tygodniowych, z tych niektóre w 2 egzemplarzach, 21 pism miesięcznych i 4 pism kwartalnych.

Oprócz tego może każdy członek za opłatą jednego penny dziennie wypożyczyć do domu mikroskopy, teleskopy, stereoskopy i t. d. W czytelni znajdują się dwa wielkie globusy, jeden przedstawiający ziemię, a drugi planety. Na ścianach zawieszone są mapy. Wielkie dzienniki są naciągnięte na pulpity, jedném słowem, całe urządzenie jest pojedyncze a praktyczne.

Nowa budowa pionierów, ich centralne Store jest piękną budową, kosztuje przeszło 100.000 złr. i służyć będzie tylko na cele stowarzyszenia. W suterenach, na dole, pierwszém i drugiém piętrze znajdują się ogromne składy, warsztaty, 5 wielkich sklepów i bióra towarzystwa. Na 3 piętrze jest biblioteka (170 kwadratowych jardów), obok równie wielka czytelnia; na 4 piętrze jest sala zebrań, mogąca pomieścić 1500 osób.

Oprócz tego założyli członkowie towarzystwa pionierów z Rochdale i inne przemysłowe zakłady, jak młyn, przędzalnie i tkalnie, lecz te zakłady nie są właściwie własnością towarzystwa, są to raczej przedsiębiorstwa akcyjne, których akcje opiewają zwykle na 5 ft. szt. Jak skoro który członek towarzystwa konsumcyjnego oprócz 5 ft. szt., któremi udział bierze w towarzystwie konsumcyjném uskłada sobie drugie 5 ft. szt., to zwykle wkłada takowe w jakie przedsiębiorstwo przemysłowe. Ztąd pochodzi, że akcje tych przedsiębiorstw przeszły po większej części w ręce członków towarzystwa konsumcyjnego, i samo to towarzystwo jako całość ma także część swego kapitału ulokowaną w tych akcjach. Są więc po większej części te same osoby, które są członkami towarzystwa konsumcyjnego równocześnie akcjonarjuszami młyna, przędzalni i innych przedsiębiorstw, jakoteż i robotnikami w tych zakładach, jednak między towarzystwem konsumcyjném a temi przedsiębiorstwami niema innego rzeczywistego połączenia, jak tylko tożsamość osób biorących w nich udział.

Interesowném będzie dla każdego wiedzieć, pod jakiemi okolicznościami rozwijały się te przedsiębiorstwa przemysłowe.

W roku 1849 donosiły dzienniki o świetnych interesach, jakie robią młyny w Leeds i Halifax. Niektórzy członkowie towarzystwa pionierów postanowili w Rochdale zrobić także próbę z młynem i zawiązali w tym celu towarzystwo pod nazwą: „*The Rochdale district cooperativ corn mill society*“. Tak pojedynczy członkowie jak też i towarzystwo jako takie w całości wzięli udział w zebraniu kapitału zakładowego. Zebrawszy 1000 ft. szt. wynajęli za 150 ft. szt. rocznie stojący bezczynnie młyn poruszany wodą i po wyrestaurowaniu i urządzeniu zaczęli w styczniu 1850 mleć zboże. Interesa jednak szły źle częścią przez niekorzystne zewnętrzne okoliczności, częścią przez niezdolność i nierzetelność młynarza. Obrachunek pierwszego kwartału okazał stratę 103 ft. szt. 4 sz. i 3 p., drugiego nawet 388 ft. szt. 7 sz. 8 p. straty. Wskutek tego powstał popłoch między akcjonarjuszami, a ponieważ i członkowie towarzystwa i samo towarzystwo miało udział w tém przedsiębiorstwie, obawiano się więc, żeby to nie spowodowało upadek całego towarzystwa. Przyszło zatem do bardzo burzliwego zgromadzenia akcjonarjuszy, jedni radzili, żeby opuścić młyn i podzielić się tym kapitałem, który się jeszcze da uratować; drudzy robili wniosek, aby każdy członek wpłacił jeszcze 1 ft. szt. i żeby ten młyn dalej w ruchu utrzymywać. Nakoniec powstał jeden z założycieli Mr. Smithies i rzekł: „Obowiązkiem pionierów jako walczących za wzajemność jest przedewszystkiem utrzymać młyn, bo cała sprawa wzajemności ciężkiby otrzymała cios, jeżeliby to przedsiębiorstwo oparte na tej zasadzie upadło. Mniemam, że my jako przedstawiciele wzajemności nie możemy dać upaść temu przedsiębiorstwu, inaczej bowiem musiałbym uczynić wniosek, żebyśmy odrzucili nazwę pionierów, jako niegodni tejże.“

Na to postanowiono znaczną większością prowadzić dalej młyn i od tego czasu interesa szły tak dobrze; że wkrótce dawny młyn nie wystarczał, i w roku 1855 założono wielki młyn parowy o 15 kamieniach z najlepszém i najnowszém urządzeniem machin. Obecnie zaopatruje się więcej niż 60 towarzystw konsumcyjnych w okolicy mąką z tego młyna. Podług obrachunku z pierwszego kwartału z 22 czerwca 1867 wynosił obrót kwartalny 105.000 ft. szt., czysty dochód z tego kwartału wynosił 4210 ft. szt. $7\frac{1}{2}$ sz., kapitał obrotowy wynosił 82.411 ft. szt. 3 sz.

Odpadkami powstającemi przy mieleniu zboża tuczą bydło w obszernych stajniach, przeznaczone dla Pionierów na sprzedaż mięsa.

Młyn ten wypłaca tylko 5% od akcji, nadwyżkę zysku zaś rozdziela pomiędzy kupujących w stosunku do uczynionego przez nich zakupna. W roku 1866 wynosił kapitał obrotowy młyna 72.020 złr., obrót 224.122 złr., a zysk 18.163 złr.

W kilka lat po założeniu młyna powzieli pionierzy myśl założenia nowego zakładu przemysłowego, opartego także na wzajemności; objęli w tym celu dużą przędzalnię poruszaną siłą wody, a znajdującą się niedaleko młyna. Rozwój był taki sam, jak młyna i dziś może się mierzyć z najpierwszymi zakładami tego rodzaju, własnością najbogatszych lordów bawełny. Składa się z ogromnych zabudowań, ma 2 pyszne machiny parowe, 50.000 wrzecion i 633 mechanicznych warsztatów tkackich najnowszej i najlepszej konstrukcji. Bawełnę, którą potrzebuje, otrzymuje z pierwszej ręki i zatrudnia 700 robotników, którzy ze swoich w towarzystwie konsumcyjném oszczędzonych pieniędzy są zarazem po większej części akcjonarjuszami tej przędzalni.

W roku 1864 wynosił kapitał zakładowy przędzalni i tkalni 103.534 złr., obrót 122.276 złr., zysk 7201 złr. W roku 1866 okazał się niedobór 1536 złr., a to wskutek wojną amerykańską wywołanego braku bawełny, który tę gałęź przemysłu angielskiego przez dwa prawie lata ubezwładnił. W tych okolicznościach było naturalném następstwem, że o zysku w fabryce Rochdale'skiej nie można było myśleć, jednak to jej potrzeba policzyć za wielką zasługę, że przez cały czas nie wstrzymała roboty i nie pogrążyła przez to robotników w nędzę, jak to się przy wielu innych fabrykach stało.



Czop do beczki.

W Nr. 112 naszego pisma podaliśmy już jeden czop do beczki, regulujący przypływ powietrza w miarę wypływania z niej piwa, teraz podajemy taki czop innej konstrukcji. Czop ten jest z drzewa, przedstawiony w rysunku w połowie swej naturalnej wielkości, używając zabija się go w otwór szpuntowy beczki tak, żeby otwór *a* pozostał zewnątrz niej. Jak tylko się otworzy kurek u beczki, ciśnie zewnętrzne powietrze w kanale *a* na wentyl *v*, podnosi go i wchodzi kanałami *b* i *c* do beczki; gdy po zamknięciu kurka ustaje rozcieńczanie powietrza w beczce, spada wentyl na swoje łożysko, w czem mu pomaga cienka sprężyna *s* i komunikacja powietrza zewnętrznego z powietrzem w beczce jest natenczas przerwana. Czopy te sprzedają w Strassburgu po 1 franku za sztukę.

Jeżeliby drzeworyt załączony nie był zrozumiały i ktoś żądał wyjaśnienia co do wyrabiania takich czopów niedozwalających zwietrzenia piwa, to gotowiśmy w każdej chwili mu takowych udzielić.

Chemiczny sposób przyrządzania chleba

przez J. v. Liebiga.

Projekt mój wyrabiania chleba bez dodawania drożdży lub kwaśnego ciasta wywołał mnóstwo zapytań skierowanych w tej mierze do mnie, co mnie przekonało, jak ogólną jest potrzeba wynalezienia sposobu robienia chleba niezawiśle od kiśnięcia takowego. To, co jednak dotąd udzieliłem o tym sposobie wyrabiania chleba, okazało się niedostatecznem, bo jak to z otrzymanych listów widzę, naprowadziło wielu na fałszywe wnioski i tylko niewielu osiągnęło dobrych rezultatów. Jednak inaczej być nie może, bo i najlepszy i najdokładniejszy przepis nie może objąć wszystkich okoliczności, towarzyszących wykonaniu, a trudno jest przez jednę noc nabyć tyle doświadczenia, co piekarczyk sobie przez kilkoletnią praktykę nazbiera. Dobroć chleba zależy od gatunku mąki, gorącości pieca i czasu pieczenia, a nim się zbierze potrzebne w tej mierze doświadczenie, trzeba poprzednio kilka prób zrobić. U wielu powstało mniemanie, że chemiczny sposób przyrządzania chleba odnosi się tylko do chleba z żyta, jaki się u mnie w domu wyrabia, mniemanie to jest błędném, bo polega na pomięszaniu dwóch odrębnych od siebie okoliczności. Chemiczny bowiem sposób jest wyrachowany na obejście kiszenia i uzyskania więcej chleba z danej ilości mąki, zaś w chlebie razowym zalecałem ogólnie chleb robiony ze zboża nie mielonego tylko szrótowanego.

Chemiczny sposób wyrabiania chleba daje się zastosować do każdego gatunku chleba i daje z każdej mąki jednostajny chleb równie dobry, jak chwalony *„aërated bread“*, który obecnie w Anglji znowu wszedł w powszechne użycie; sposób ten nie zmienia nic w gatunku mąki, z dobrej otrzymuje się dobry, a ze złej zły chleb. Cała różnica od zwykłego sposobu leży w tém, że zamiast kiśnięcia, które jest chemicznym procesem, niszczącym część chleba lub mąki, używa się innego chemicznego postępowania wcelu otrzymania pulchności chleba, a które to postępowanie wolne jest od niedogodności połączonych z kiśnięciem. Przez użycie chemicznego sposobu przyrządzania chleba otrzymuje się z każdego gatunku mąki więcej chleba, niż przez kiśnięcie, a z mąki szrótowej jeszcze więcej i o wiele pożywniejszego chleba. Korzyść chleba ze zboża szrótowanego nie polega na tém, że mąka jest grubą, bo to niekażdy lubi, ale na tém, że w tym razie zużytkowuje się wszystkie części pożywne zawarte w ziarnie.

Przez oddzielanie otrąb od mąki przechodzą pewne części (fosforany) pomiędzy otręby, przezco mąka o wiele więcej na swojej pożywności traci, niż to odpowiada wadze wydzielonych otrąb. A więc 80% mąki ze 100 ziarna nie odpowiada 80% siły pożywnej ziarn lecz mniej, przy delikatnych gatunkach mąki nieraz o 10 do 12% mniej. W mące ze zboża tylko szrótowanego gromadzą się wszelkie warunki, wskutek których cała siła pożywna ziarn zużytkowaną zostaje, wcelu przypodobania się oku rozdziela człowiek przy wyrabianiu chleba to, co natura jak najmądrzej w ziarnie połączyła; najbielsza i najpiękniejsza mąka ma najmniej wartości pożywnej. Przez użycie mąki z całego ziarna do wyrobu chleba zyskuje się nietylko 12—15% mąki do pożywienia, które zwykle w otrębach zostają i z których ją na sicie wypłukać można, ale także zużytkowuje się całą siłę pożywną ziarna. 95 funtów mąki ze 100 zboża mają w tym razie rzeczywiście 95% siły pożywnej tegoż. Zewnętrzna łuska ziarna podobna do słomiastej materji nie ma żadnej wartości pożywnej i dlatego trzeba ją oddzielić przy wyrobieniu chleba szrótowego przy pytlowaniu. Odpadek ten nie powinien więcej wynosić jak 5 do 6%, jeżeli zboże jest wyczyszczone sposobem Henkla i Seck'a, to w takim razie niema żadnego odpadku. Równą ilością chleba z całego ziarna można dłużej się obejść, niż równą ilością chleba z innej mąki. Co się tyczy tego, że wielu się obawia szkodliwości kwasu solnego w chlebie, to każdy uczeń w szkole wie teraz, że kwas solny i soda dają razem sól kuchenną. Muszę tu powiedzieć, że chemiczny sposób przyrządzania chleba nie jest nowym i że ja nie jestem jego wynalazcą, ale to nie zmniejsza jego wartości w moich oczach. Przed 25 laty, kiedy funt dwuwęglanu sody jednego talara kosztował, nie można było tej metody używać, boby chleb był droższy, lecz dziś już nie zachodzi ta przeszkoda; tym sposobem można chleb w połowie czasu zrobić i przez wyłączenie z chleba niezliczonej liczby grzybów (pleśni), które w chleb wchodziły przez kwaśne ciasto i które nie były zupełnie zniszczane podczas pieczenia, odbiera się chlebu skłonność do pleśnienia w środku. Metoda chemiczna przyrządzania chleba przeszła już z teorji w praktykę, zręczny i doświadczony piekarz p. Massa, wypieka tym sposobem chleb razowy z całego ziarna, jakoteż i chleb ze zwykłej mąki. W przeciągu 4 godzin zarobiono i wypieczono chleb z 4 cetnarów mąki i takowy w sklepie na sprzedaż wystawiono.

W piekarni Massego biorą na 100 funtów mąki z całego ziarna 1 funt dwuwęglanu sody, $4\frac{1}{4}$ funta kwasu solnego (takowy musi być dobrze wyczyszczony, żeby nie zawierał kwasu arszenikowego) mającego 1.063 ciężaru gatunkowego, $1\frac{3}{4}$ do 2 funtów soli i 79 do 80 funtów wody; przy użyciu zwykłej mąki nie powinno się na 100 funtów mąki więcej brać wody, jak 70 do 72 funtów. Stosunek sody do kwasu solnego jest tak obrany, że 10 gramów dwuwęglanu sody neutralizują 33 kubicznych centymetrów kwasu solnego; chleb powinien przytem zawsze trochę kwaśno oddziaływać. Przy wyrobie tego chleba postępuje się następującym sposobem: najprzód mięsza się mąkę z dwuwęglanem sody, w tym celu sól rozpuszcza się w wodzie, którą się ciasto zarabia; przedtém je-

dnak odkłada się na bok trochę mąki wymięszanej z dwuwęglanem sody. Do gotowego ciasta wgniata się potem kwas solny w małych porcjach, następnie domięszuje się odłożoną na bok mąkę i robi bochenki. Przed wsadzeniem do pieca czeka się pół godziny do trzech kwadransów, przez ten czas ciasto podnosi się i chleb staje się pulchnym. Od tej chwili trzeba o tém tylko myśleć, aby gorąco w piecu było odpowiednie, w niebardzo gorącym piecu wypieka się ten chleb najlepiej, lecz potrzebuje dłużej siedzieć jak zwykły.

Pod mąką razową rozumie się tu chleb z całego ziarna i to z mięszaniny z $\frac{2}{3}$ żyta i $\frac{1}{3}$ pszenicy, które się razem mielą, jak zwykle tylko z tą różnicą, że grys i otręby wsypuje się powtórnie na kamień, aż są tak zmielone, jak zwykła mąka. Przytem nie powinno odejść więcej, jak 5 do 6%, bo tyle wynoszą części słomiaste ziarna. Chleb szrótowy robi się z mięszaniny tej mąki razowej z równą albo połową grubej mąki szrótowej, chleb ten jest pulchniejszy i lepiej wygląda, niż używany zwykle u mnie chleb z samej szrótowanej mąki.

Przy zwykłém wyrabianiu razowego chleba otrzymuje piekarz ze 100 funtów mąki 138 do 140 funt. chleba. Podług chemicznej metody otrzymuje się ze 100 ft. mąki 150 ft. chleba.

Zastąpiwszy 1 do 2 mas wody takąż ilością octu, otrzymuje się chleb mający smak zwykłego piekarskiego chleba, a dodawszy do octu $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ funta starego pośnego sera, otrzymuje się chleb mający smak komiśnego chleba.

Sposób wyrabiania z wosku ziemnego (ozokeritu) parafiny, fotogenu, smarowidła do machin i wozów

przez Rudolfa Günsberga.

Surowy wosk ziemny destyluje się do suchości w retortach z lanego lub kutego żelaza dodawszy do niego 6—10% skoncentrowanego angielskiego siarkowego kwasu. Otrzymany destylat mięsza się potem przez pół godziny w żelaznym cylindrze otoczonym gorącą wodą z 10 do 15% skoncentrowanego ługu sodowego lub potasowego. Gdy po upływie pewnego czasu ług się oddzieli od oleju, spuszcza się ług, a pozostały olej wymywa kilka razy gorącą wodą. Tak oczyszczony olej stawia się w chłodne miejsce, gdzie po 48 godzinach zmienia się w krystaliczną masę. Tę masę wrzuca się potem do wielkich żelaznych lejów, których dolny otwór jest lekko zatkany bawełną, w tych lejach pozostaje masa przez 12 godzin, podczas tego czasu spływa większa część oleju z kryształów. Potem wstawia się leje w cieplejsze miejsce, gdzie się je zapomocą wody do 18°R. rozgrzewa, przyczem spływa reszta oleju.

Następnie wyjmuje się masa pozostała z lejów, prasuje w silnych hydraulicznych prasach, przyczem między suknami zostaje piękna biała parafina, z której można świece wyrabiać.

Olej, który spłynął z kryształów i otrzymany przy wyciskaniu destyluje się raz jeszcze w żelaznej retorcie, ale tak, żeby tylko $\frac{9}{10}$ części przedestylowało się. Z przedestylowanych $\frac{9}{10}$ części zbiera się pierwsze $\frac{5}{10}$ osobno. Destylat ten ma gatunkową ciężkość 0.8 i jest fotogenem bardzo dobrym do palenia w lampach. Dalsze $\frac{4}{10}$ części stawia się w zimnem miejscu, gdzie krystalizuje, z masą tą postępuje się jak z pierwszą i otrzymuje się znowu olej i parafinę, otrzymany w tym razie olej można albo jeszcze raz destylować, albo zużytkować do smarowania machin.

Zostająca w retorcie $\frac{1}{10}$ część jest czarno-brunatna, ma gęstość masła i jest bardzo dobrém smarowidłem do wozów. Nietylko destylowanie wosku ziemnego z kwasem siarkowym, ale wogóle wyzyskiwanie naraz 4 produktów, t. j. parafiny, fotogenu, oleju do smarowania machin i smarowidła na wozy jest nowém.

Notatki handlowe.

Wrocław, 20 marca.

Wispel żyta na marzec $70\frac{3}{4}$ tal., kwiecień $71\frac{1}{4}$.

Berlin, 21 marca.

Pszenicy na kwiecień maj wispel 90 tal., maj czerwiec $92\frac{1}{2}$; żyta na marzec 72, kwiecień maj 72, czerwiec lipiec 70; owsa na kwiecień maj 33, czerwiec lipiec 34; jęczmienia loco 54—64.

Londyn, 18 marca.

Handel słaby, pszenica prawie niepopytna, dowieziono jej z zagranicy 43.971 kwartrów.

Wiedeń, 21 marca.

Pszenica ospale 20 cent. taniej, żyto słabo pytane, ceny mąki spadły na cetnarze 25—75 cent. — Mierzyca pszenicy złr. 7.10, żyta 4.85, jęczmienia 3.50, owsa 2.05, rzepaku 6.25, kukurudzy 3.20, cetnar oleju rzepakowego 24.25.

Praga, 20 marca.

Potrzeba konopi w najbliższym czasie okaże się większą, z tego powodu ceny pójdą wgórę, zwłaszcza, że i wywóz za granicę austr. państwa nastąpi, w tej chwili płacą za cetnar konopi surowych polskich złr. 20—21, średnich 24—26, lepszych 28, najlepszych szpagatowych 30—32. — Włosie końskie. Popyt żywy utrzymuje się ciągle, zapasów niema wielkich, poszukiwane są długie i płaci się za cetnar takowych najlepszych złr. 140—150, za półdługie 65—70, za trzeci gat. 55—60. — 21 marca. Skóry surowe znajdują odbyt znaczny, zwłaszcza najcięższe i lekkie wołowe, za funt pierwszych płacą 28—29 cent., cięższych 26—27 ct., lekkich 24 ct. W cielęcych skórkach panuje zastój handlowy. — Wełna bardzo mało odchodzi, ceny nie zmieniły się.

Lwów, 21 marca.

Na giełdzie płacono: jęczmień podług próbki korzec (140 ft.) złr. 5.85 do 30 marca 1868 z dworca czerniowieckiego; koniczyna korzec (180 ft.) netto 38 podług próbki, koniczyna czerwona korzec (180 funt.) netto 37 do 1 kwietnia, lnianka (150 funt.) netto złr. 7.50.

Kraków, 21 marca.

Dzisiejszy targ odbył się przy małych dowozach i cenach zniżonych ospale, pszenicy dowieziono około 3—400 korcy, ceny utrzymały się jeszcze przeszłotygodniowe; żyta 300 korcy; owsa 2—300 korcy, sprzedawano o 25 cent. taniej jak przed tygodniem. Ceny były następujące: Żyta korzec (182 funt.) złr. 9.25—9.50, pszenicy białej (192 ft.) złr. 14—14.74, pszenicy czerwonej (192 ft.) złr. 13.25—14, jęczmienia (159 ft.) złr. 6—6.20, jęczmienia do browarów złr. 6.50—6.90; owsa (114 ft.) złr. 4.20—4.40; rzepaku (178 ft.) złr. 11—11.25; koniczyny (202 ft.) złr. 45—46; tatarki (142 ft.) złr. 8.20—8.40.

ROZMAITOŚCI.

— **Panewki z twardego ołowiu** *(Hartblei)* okazały się według sprawozdania w stowarzyszeniu inżynierów z górnego Szląska bardzo dobremi przy walcowniach, takie panwie są już w wielu miejscach od dłuższego czasu z najlepszym skutkiem w użyciu. Ołów zawierający antymon wydobywany w Klausthal w górnym Harcu używany jest już od przeszło 20 lat do wyrobu panewek przy transmisjach, i jest wywożony nawet do Anglji w tym celu. Główną korzyścią tego metalu w porównaniu ze spiżem czerwonym jest okoliczność, że go prawie nic obrabiać nie potrzeba, bo prawie we wszystkich razach można wylewać panewki zaraz na samym czopie.

— **Próbowanie soku malinowego.** Wielka ilość będącego w handlu soku malinowego jest sztucznym wyrobem zabarwionym fuksyną (barwnikiem anilinowym). Łatwém jest rozpoznać prawdziwy sok od sztucznego; wlawszy bowiem do szklaneczki soku i dodawszy $\frac{1}{2}$ tej ilości kwasu saletrowego, pozostaje prawdziwy sok niezmiennie czerwony, zabarwiony zaś fuksyną staje się żółtym. Z ługiem potasowym staje się prawdziwy sok fioletowym, za większym dodatkiem zielonym; a niekiedy niebieskawo-zielonym; sztuczny sok staje się różowym a niekiedy bezbarwnym, za dodatkiem rozcieńczonego kwasu siarkowego aż do kwaśnego odczyniania powraca przy prawdziwym soku pierwotny kolor, w sztucznym przechodzi w różowy, zielonkowaty, a nawet bezbarwny. Gryzący amonjak zachowuje się w podobny sposób.

— **Metalowe trumny** Netiusa w Wiedniu wyrabiają się ze spiżu składającego się z 40 części cyny, 45 cz. ołowiu i 15 cz. miedzi. Spiż ten nie ukwasza się i pozostaje w najwilgotniejszym lokalu niezmienny. Ze spiżu tego wylewa się płyty, zestawia i zalewa zewnątrz tym samym spiżem tak, że nie mogą powstać żadne szpary.

— **Produkcja węgla i soli kuchennej w Europie.** Wszystkie kopalnie węgla w Europie dostarczają obecnie 2794 milionów cetnarów, a soli kuchennej 90 milionów cetnarów. Niemiecki związek cłowy zajmuje co do produkcji węgla drugie, a co do produkcji soli siódme miejsce. Wydobywają bowiem w Wielkiej Brytanji 1700 milionów cetnarów węgla, w Związku cłowym 571.1, Francji 200, Belgji 195, Austrji 95, Rosji 17.5, Hiszpanji 7, Włoszech 3, Szwecji i Norwegji 2.4, Danji 1.2, Portugalji 1.2 milionów cetnarów i t. d. Soli kuchennej wyrabia Anglja 32.4 mil. ctr., Francja 12.6, Austrja i Rosja po 8.4, Hiszpanja 7.9, Włochy około 6, Związek cłowy 5.6, Portugalja 4.2, Rumunja 2.5, Turcja 1.5 mil. ctr. i t. d. Podług najnowszych urzędowych doniesień istnieje w Związku cłowym 667 kopalń węgla kamiennego, a 891 węgla brunatnego, sól otrzymują z 63 salin.

— **Sposób, żeby mrówki jakie drzewo nie obłaziły.** Bierze się 2 części sproszkowanej siarki i jedną część sproszkowanej lebiotki pospolitej (dzikiego majeranu *herba origani vulg.*) mięsza razem, następnie przekopuje się ziemię koło korzeni drzewa tak daleko, jak się mrówki znajdują, przysypuje tym proszkiem i potrząsa ziemię, wkrótce skutek jest widoczny.

— **Skorupy z kamionek**, które w miejscach gdzie są wody mineralne, nieraz w wielkiej ilości się zbierają, były dawniej jako bezużyteczne wyrzucane, teraz tłuką i mielą je, i dodają do gliny przy wyrobie ogniotrwałych cegieł. Skorupy te zmielone i z gliną zarobione dostarczają masę bardzo plastyczną i wypalającą się następnie w ogniu wybornie.

Redaktor odpowiedzialny
Władysław Rozwadowski, Prof. Inst. Techn.

INSERATY.

W Drukarni c. k. Uniw. Jag. pod zarządem Konst. Mańkowskiego.